

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

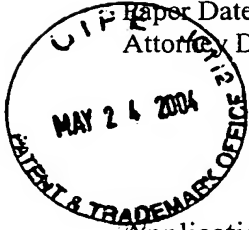
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Application No. 10/735,245  
Paper Dated: May 21, 2004  
Attorney Docket No. 964-032165



IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/735,245 Confirmation No. 9805  
Applicant : Wolfgang Hock et al.  
Filed : December 12, 2003  
Title : INDUSTRIAL TRUCK WITH A SWIVELLING SEAT  
Group Art Unit : 3652  
Examiner : Not yet assigned  
Customer No. : 28289

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**CLAIM FOR PRIORITY**

Sir:

Attached hereto is a certified copy of German Patent Application No. 102 58 383.8, filed December 13, 2002. Priority of this German application is claimed in accordance with the provisions of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON  
ORKIN & HANSON, P.C.

By

William H. Logsdon  
Registration No. 22,132  
Attorney for Applicants  
700 Koppers Building  
436 Seventh Avenue  
Pittsburgh, PA 15219-1818  
Telephone: (412) 471-8815  
Facsimile: (412) 471-4094  
E-mail: webblaw@webblaw.com

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

05/21/2004  
Date

Signature

Patricia M. Lynch

Typed Name of Person Signing Certificate

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 58 383.8

**Anmeldetag:** 13. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** LINDE AKTIENGESELLSCHAFT, Wiesbaden/DE

**Bezeichnung:** Flurförderzeug mit einem schwenkbaren Fahrersitz

**IPC:** B 66 F 9/075

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag



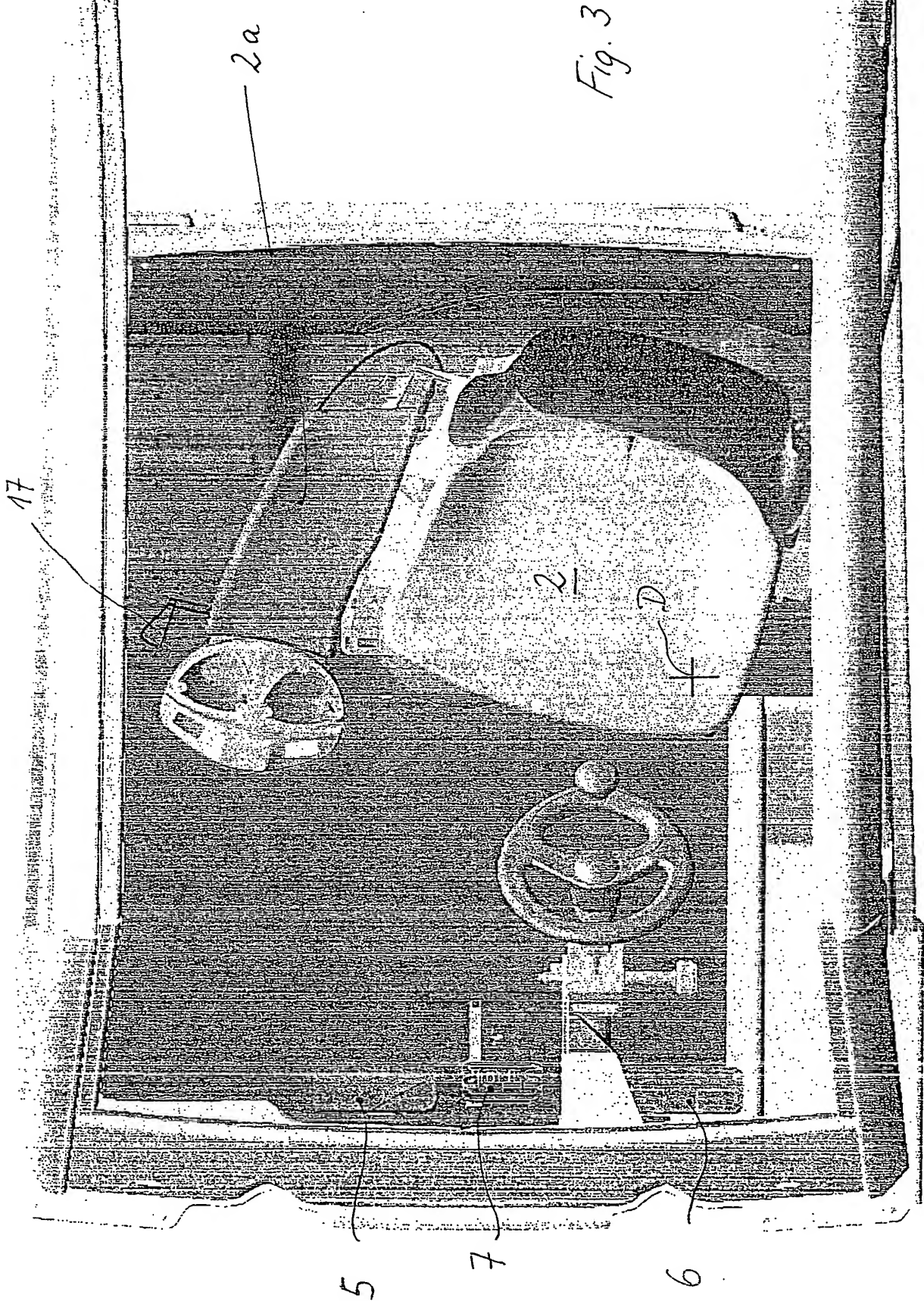
Ebert

## Zusammenfassung

### Flurförderzeug mit einem schwenkbaren Fahrersitz

Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere Frontsitz-Gabelstapler, mit einer Doppelpedalsteuerung, die ein dem rechten Bein einer Bedienperson zugeordnetes Fahrpedal (5) für die Vorwärtsfahrt und ein dem linken Bein der Bedienperson zugeordnetes Fahrpedal (6) für die Rückwärtsfahrt aufweist, und mit einem Fahrersitz (2), der um eine annähernd vertikale Drehachse (D) schwenkbar ist. Um Aufwand und Platzbedarf für die Schwenkbarkeit des Fahrersitzes (2) gering zu halten, ist erfindungsgemäß der Fahrersitz (2) von einer der Vorwärtsfahrtrichtung zugeordneten Normalposition um einen Betrag von maximal 15 bis 25 Grad, insbesondere um einen Betrag von 15 bis 20 Grad, in eine der Rückwärtsfahrtrichtung zugeordnete Schrägposition schwenkbar. Es ist bevorzugt ein maximaler Schwenkwinkel des Fahrersitzes (2) von annähernd 17 Grad vorgesehen. Die Drehachse (D) des Fahrersitzes (2) kann im Bereich der Sitzvorderkante innerhalb der Sitzkontur angeordnet sein.

Hierzu gehört Figur 3.



## Beschreibung

### Flurförderzeug mit einem schwenkbaren Fahrersitz

Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere Frontsitz-Gabelstapler, mit einer  
5 Doppelpedalsteuerung, die ein dem rechten Bein einer Bedienperson zugeordnetes  
Fahrpedal für die Vorwärtsfahrt und ein dem linken Bein der Bedienperson zugeordne-  
tes Fahrpedal für die Rückwärtsfahrt aufweist, und mit einem Fahrersitz, der um eine  
annähernd vertikale Drehachse schwenkbar ist.

10 Drehbare Fahrersitze in Flurförderzeugen dienen der Verbesserung der Ergonomie,  
insbesondere beim Transport von schweren und/oder hohen Lasten. In diesem Be-  
triebszustand wird rückwärts gefahren, um die Sicht auf die Fahrbahn zu verbessern.

Ein gattungsgemäßes Flurförderzeug ist aus der DE 196 50 338 A1 bekannt. Dort ist  
15 der Fahrersitz um eine im Bereich des Fahrpedals für die Rückwärtsfahrtrichtung an-  
geordnete Drehachse schwenkbar, wobei der Schwenkwinkel einen Betrag zwischen  
30 und 45 Grad aufweist. Dieser Schwenkwinkel setzt einerseits einen bestimmten  
Bauraum im Flurförderzeug voraus, andererseits müssen entweder die Fahrpedale  
mitgeschwenkt werden oder es ist eine zweiteilige Bedienungsfläche am Fahrpedal für  
20 die Rückwärtsfahrtrichtung erforderlich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Flurförderzeug der ein-  
gangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, das mit verringertem Aufwand und  
Platzbedarf eine Schwenkbarkeit des Fahrersitzes ermöglicht.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Fahrersitz von einer  
der Vorwärtsfahrtrichtung zugeordneten Normalposition um einen Betrag von maximal  
15 bis 20 Grad, insbesondere um einen Betrag von 15 bis 20 Grad, in eine der  
Rückwärtsfahrtrichtung zugeordnete Schrägposition schwenkbar ist.

30

Überraschenderweise reicht die in Relation zu den aus dem Stand der Technik bekannten und empfohlenen Schwenkbereichen erfindungsgemäß geringe Verschwenkung des Fahrersitzes aus, um eine deutliche ergonomische Verbesserung für die Bedienperson während der Rückwärtsfahrt zu erzielen.

5

So wird bei in Schrägposition befindlichem Fahrersitz und bei einer für das Rückwärtsfahren erforderlichen Verdrehung des Oberkörpers die Wirbelsäule weniger stark verdreht als bei Normalposition des Fahrersitzes, während gleichzeitig in Verbindung mit einer zusätzlichen Drehung des Kopfes der Bedienperson das Sichtfeld so weit vergrößert wird, dass das Flurförderzeug mit guter Sicht rückwärts gefahren werden kann.

10

Gegenüber der Rückwärtsfahrt mit dem Fahrersitz in Normalposition wird also die Ergonomie durch Entlastung der Rücken- und Nackenmuskulatur verbessert.

15

Hierbei ist es dank der Erfindung nicht erforderlich, eine zweite Pedalerie auf dem Flurförderzeug unterzubringen oder die vorhandene Pedalerie mit zu verschwenken. Vielmehr kann die Bedienperson das der Rückwärtsfahrtrichtung zugeordnete und mit dem linken Bein zu betätigende Fahrpedal auch in der Schrägposition des Fahrersitzes nach wie vor ergonomisch günstig und ohne Zwang erreichen.

20

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist für den Fahrersitz des Flurförderzeugs ein maximaler Schwenkwinkel von annähernd 17 Grad vorgesehen.

25

Um den Platzbedarf für das Verschwenken des Fahrersitzes minimal zu halten und gleichzeitig günstige ergonomische Verhältnisse zu erzielen, ist die Drehachse des Fahrersitzes mit Vorteil im Bereich der Sitzvorderkante innerhalb der Sitzkontur angeordnet.

30

Gemäß einer günstigen Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Fahrersitz eine Armlehne aufweist, an der ein Entriegelungselement befestigt ist, das mit einer den Fahrersitz zumindest in der Normalposition und in der Schrägposition gegen Verdrehung sichernden Verriegelungseinrichtung in Wirkverbindung steht.

35

Die Drehfunktion des Fahrersitzes kann dadurch auf einfache Weise mittels Betätigung des vorzugsweise als Hebel ausgeführten Entriegelungselementes ausgelöst werden.

An der Armlehne können darüber hinaus verschiedene Steuerorgane für die Arbeitsfunktionen des Flurförderzeugs angebracht sein. Hierbei erweist sich der geringe Schwenkwinkel des Fahrersitzes auch deshalb als Vorteil, weil elektrische und/oder hydraulische Steuerleitungen beim Verschwenken des Fahrersitzes nur geringfügig  
5 tordiert werden.

Eine im Hinblick auf eine sichere Funktion der Fernentriegelung und einen geringen Herstellungsaufwand zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Entriegelungselement mittels eines Bowdenzugs mit der Verriegelungseinrichtung in  
10 Wirkverbindung steht.

Zwischen dem Fahrersitz und einer zur vertikalen Abstützung des Fahrersitzes vorgesehenen Montagefläche, beispielsweise einer Motorhaube, ist vorteilhafterweise eine Adaptereinheit angeordnet, die eine mit dem Fahrersitz verbundene Lagerplatte  
15 und eine mit der Montagefläche verbundene Stützplatte aufweist, wobei die Lagerplatte mit mindestens zwei gekrümmten Kugeln versehen ist, deren Krümmungsmittelpunkt mit der Drehachse des Fahrersitzes zusammenfällt und in denen jeweils eine Kugelreihe auf der Unterseite der Lagerplatte gehalten ist und gegen die Stützplatte anliegt.

20 Die erfindungsgemäße Adaptereinheit lässt sich auf einfache Weise herstellen und montieren. Sie ermöglicht es darüber hinaus, dass Flurförderzeuge mit einem drehbaren Fahrersitz nachgerüstet werden können.

25 Sofern in der Lagerplatte mindestens eine geschlossene, bogenförmige Nut eingearbeitet ist, deren Bogenlänge den Schwenkbereich des Fahrersitzes begrenzt, werden keine gesonderten Endanschläge benötigt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt  
30

Figur 1 eine Seitenansicht der Fahrerkabine eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs,

35 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Fahrerkabine gemäß Figur 1 bei entferntem



Dachblech, entfernter Armaturenkonsole und in Normalposition des Fahrersitzes,

5      Figur 3      eine Draufsicht auf die Fahrerkabine gemäß Figur 1 bei entferntem Dachblech, entfernter Armaturenkonsole und in Schrägposition des Fahrersitzes,

Figur 4      eine Explosionsdarstellung einer Adaptereinheit und

10    Figur 5      die Explosionsdarstellung nach Fig. 4 aus einer anderen Perspektive.

15    In einer Fahrerkabine 1 eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs befindet sich ein Fahrersitz 2, der auf einer als Motorhaube ausgebildeten Montagefläche 3 befestigt ist. In Sichtrichtung der Bedienperson, die sich bei Betrieb des im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Frontsitz-Gabelstapler ausgeführten Flurförderzeugs auf dem Fahrersitz 2 befindet, ist auf einer in den Figuren nicht dargestellten Lasthebeeinrichtung die zu transportierende Last angeordnet. Bei Sichtbehinderung durch die Last wird der Frontsitz-Gabelstapler in Rückwärtsfahrtrichtung betrieben.

20    Wie sich insbesondere in der Zusammenschau mit den Figuren 2 und 3 ergibt, befinden sich in einem Fußraum 4 vor dem Fahrersitz 2 ein der Vorwärtsfahrtrichtung zugeordnetes Fahrpedal 5 und ein der Rückwärtsfahrtrichtung zugeordnetes Fahrpedal 6. Eine derartige Anordnung findet insbesondere bei Flurförderzeugen Verwendung, die über einen hydrostatischen Fahantrieb verfügen. Hierbei werden die beiden Fahrpedale 5 und 6 wechselweise betätigt. Durch Loslassen des jeweils betätigten Fahrpedals 5 oder 6 wird das fahrende Flurförderzeug automatisch abgebremst.

30    Eine stärkere Bremswirkung ist durch sogenanntes „Reversieren“ möglich. Hierbei wird bei Vorwärtsfahrt das Fahrpedal 6 der Rückwärtsfahrtrichtung betätigt oder umgekehrt bei Rückwärtsfahrt das Fahrpedal 5 für die Vorwärtsfahrtrichtung. Aus Sicherheitsgründen ist zusätzlich ein Bremspedal 7 vorhanden, das zwischen den Fahrpedalen 5 und 6 angeordnet ist.

Figur 2 zeigt den Fahrersitz 2 in Normalposition in einer Ausrichtung, die im wesentlichen parallel ist zur Längsmittelachse des Flurförderzeugs. Hierbei kann der Fahrer in der üblichen Weise sämtliche Pedale im Fußraum 4 bedienen.

- 5 Figur 3 zeigt den Fahrersitz 2 in der erfindungsgemäßen Schrägposition, in der er um 15 bis 25 Grad, bevorzugt 17 Grad, zur Normalposition um eine innerhalb der Sitzkontur im Bereich der Sitzvorderkante links des Sitzmittelpunktes angeordnete Drehachse D verschwenkt ist. Dabei ist das Fahrpedal 6, das der Rückwärtsfahrtrichtung des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs zugeordnet ist, nach wie vor für die Bedienperson gut erreichbar. Das linke Bein der Bedienperson wird nur geringfügig verdreht. Auch das zwischen den beiden Fahrpedalen 5 und 6 angeordnete Bremspedal 7 kann problemlos betätigt werden.

- 15 Obwohl der Fahrersitz 2 nur relativ geringfügig um die Drehachse D verschwenkt ist, ergibt sich eine deutliche Verbesserung der Sicht nach hinten, wobei gleichzeitig die Bedienperson den Oberkörper in ergonomisch günstiger Weise weniger weit verdrehen muss.

- 20 Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Verriegelungseinrichtung und einer Adaptereinheit, die vertikal zwischen dem Fahrersitz 2 und der Motorhaube (Montagefläche 3) angeordnet ist und die Drehbarkeit des Fahrersitzes 2 ermöglicht.

- 25 Die Adaptereinheit verfügt über eine mit der Montagefläche 3 mittels Schrauben 8 verbundene Stützplatte 9, auf der mittels mehrerer Kugelreihen 10 eine mit dem Fahrersitz 2 verbundene Lagerplatte 11 drehbar ist. Die Kugelreihen 10 befinden sich jeweils in gekrümmten Kugeln 11a, die an der Lagerplatte 11 angeformt sind.

- 30 Die Stützplatte 9 ist mit der Lagerplatte 11 zu einer Montageeinheit verbunden, um die an der Unterseite der Lagerplatte 11 befindlichen Kugelreihen 10 daran zu hindern, aus den Kugeln 11a heraus zu fallen. Zu diesem Zweck sind drei Schraubverbindungen 12a, 12b, 12c vorgesehen, die sich jeweils durch geschlossene, bogenförmige Nuten 13 der Lagerplatte 11 erstrecken. Durch die Bogenlänge der Nuten 13 wird der Schwenkwinkel der Lagerplatte 11 gegenüber der Stützplatte 9 auf den erfindungsgemäßen Betrag von bevorzugt 17 Grad begrenzt.

Der Krümmungsmittelpunkt der Kugelrinnen 11a fällt mit der Drehachse D des Fahrersitzes 2 zusammen. Analog dazu fällt auch der Krümmungsmittelpunkt der geschlossenen Nuten 13 mit der Drehachse D zusammen.

- 5 Um die auf das Flurförderzeug montierte Adaptereinheit und damit den Fahrersitz 2 in der Normalposition und in der Schrägposition fixieren zu können, ist eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen, deren Aufbau nachfolgend kurz beschrieben wird: In die Stützplatte 9 sind zwei Rastöffnungen 9a, 9b eingearbeitet, die zum Eingriff mit einem an der Lagerplatte 11 kippbar befestigten Verschlusselement 14 vorgesehen sind. Das
- 10 Verschlusselement 11 ist durch eine Feder 15 in Richtung zur Schließstellung beaufschlagt, also in Richtung zu den Rastöffnungen 9a, 9b hin, und kann durch einen Bowdenzug 16, der mit einem als Hebel ausgebildeten Entriegelungselement 17 verbunden ist, in Öffnungsstellung gedrückt werden.

- 15 Das Entriegelungselement 17 ist bevorzugt an einer mit dem Fahrersitz 2 verbundenen Armlehne 2a befestigt, an der Steuerorgane für die Arbeitsfunktionen des Flurförderzeugs angebracht sind.

- 20 Durch Betätigen des hebel förmigen Entriegelungselements 17 wird das Verschlusselement 14 außer Eingriff gebracht mit der Rastöffnung 9a oder 9b und der Fahrersitz 2 kann verschwenkt werden. Sofern das Entriegelungselement 17 wieder losgelassen wird und das Verschlusselement 14 zur Rastöffnung 9a oder 9b fluchtet, wird es durch die Kraft der Feder 15 wieder in Eingriff gebracht mit der Rastöffnung 9a bzw. 9b und dadurch der Fahrersitz 2 verriegelt.

5

### Patentansprüche

10

1. Flurförderzeug, insbesondere Frontsitz-Gabelstapler, mit einer Doppelpedalsteuerung, die ein dem rechten Bein einer Bedienperson zugeordnetes Fahrpedal für die Vorwärtsfahrt und ein dem linken Bein der Bedienperson zugeordnetes Fahrpedal für die Rückwärtsfahrt aufweist, und mit einem Fahrersitz, der um eine annähernd vertikale Drehachse schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fahrersitz (2) von einer der Vorwärtsfahrtrichtung zugeordneten Normalposition um einen Betrag von maximal 15 bis 25 Grad, insbesondere um einen Betrag von 15 bis 20 Grad, in eine der Rückwärtsfahrtrichtung zugeordnete Schrägposition schwenkbar ist.

15

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein maximaler Schwenkwinkel des Fahrersitzes (2) von annähernd 17 Grad vorgesehen ist.

20

3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (D) des Fahrersitzes (2) im Bereich der Sitzvorderkante innerhalb der Sitzkontur angeordnet ist.

25

4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrersitz (2) eine Armlehne (2a) aufweist, an der ein Entriegelungselement (17) befestigt ist, das mit einer den Fahrersitz (2) zumindest in der Normalposition und in der Schrägposition gegen Verdrehung sichernden Verriegelungseinrichtung in Wirkverbindung steht.

5. Flurförderzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Entriegelungselement (17) mittels eines Bowdenzugs (16) mit der Verriegelungseinrichtung in Wirkverbindung steht.

5 6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass  
zwischen dem Fahrersitz (2) und einer zur vertikalen Abstützung des Fahrersitzes  
(2) vorgesehenen Montagefläche (3) eine Adaptereinheit angeordnet ist, die eine  
mit dem Fahrersitz (2) verbundene Lagerplatte (11) und eine mit der Montage-  
fläche (3) verbundene Stützplatte (9) aufweist, wobei die Lagerplatte (11) mit  
10 mindestens zwei gekrümmten Kugeln (11a) versehen ist, deren Krümmungs-  
mittelpunkt mit der Drehachse (D) des Fahrersitzes (2) zusammenfällt und in  
denen jeweils eine Kugelreihe (10) auf der Unterseite der Lagerplatte gehalten ist,  
die gegen die Stützplatte (9) anliegt.

15 7. Flurförderzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Lagerplatte  
(11) mindestens eine geschlossene, bogenförmige Nut (13) eingearbeitet ist, deren  
Bogenlänge den Schwenkbereich des Fahrersitzes begrenzt.

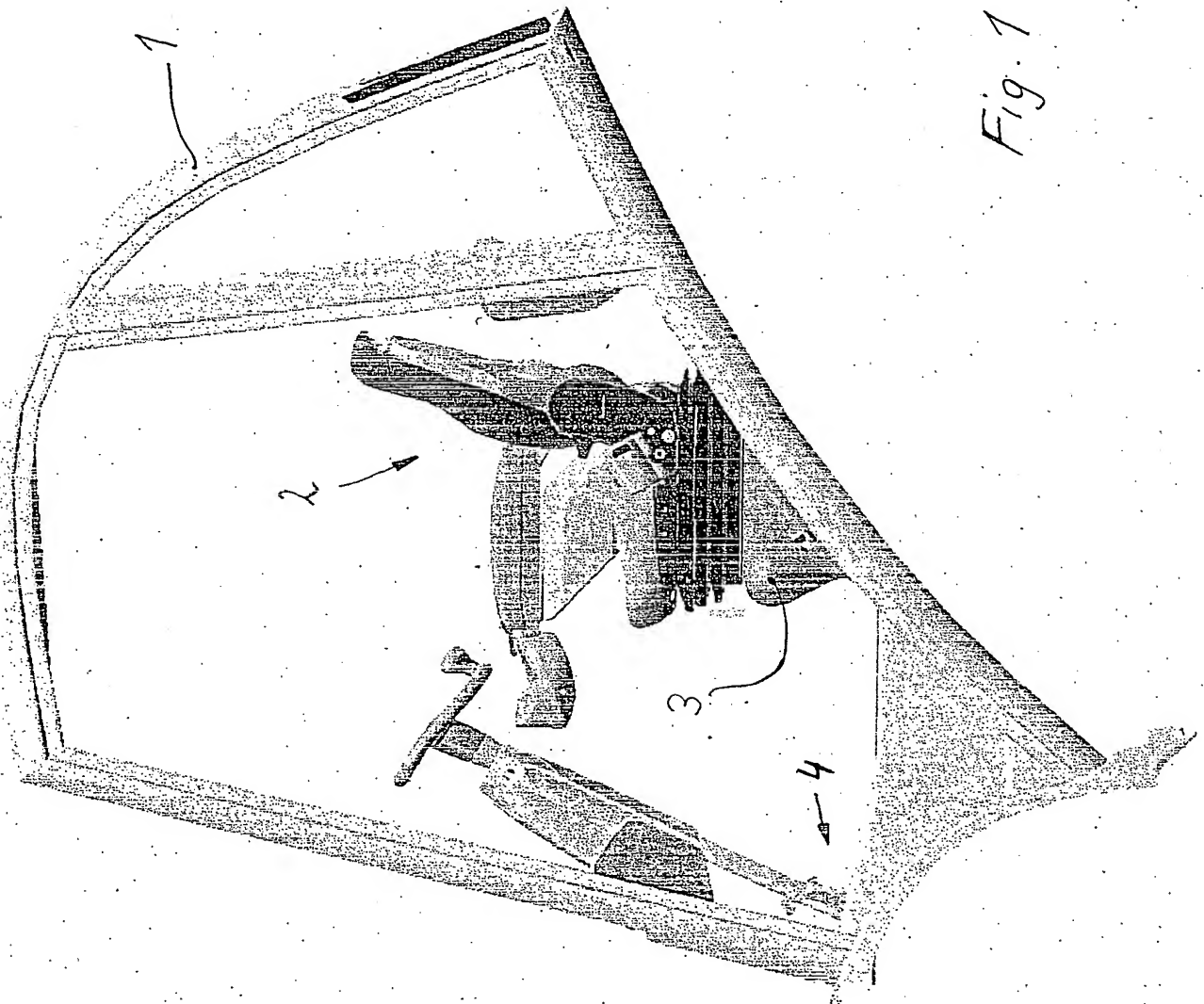
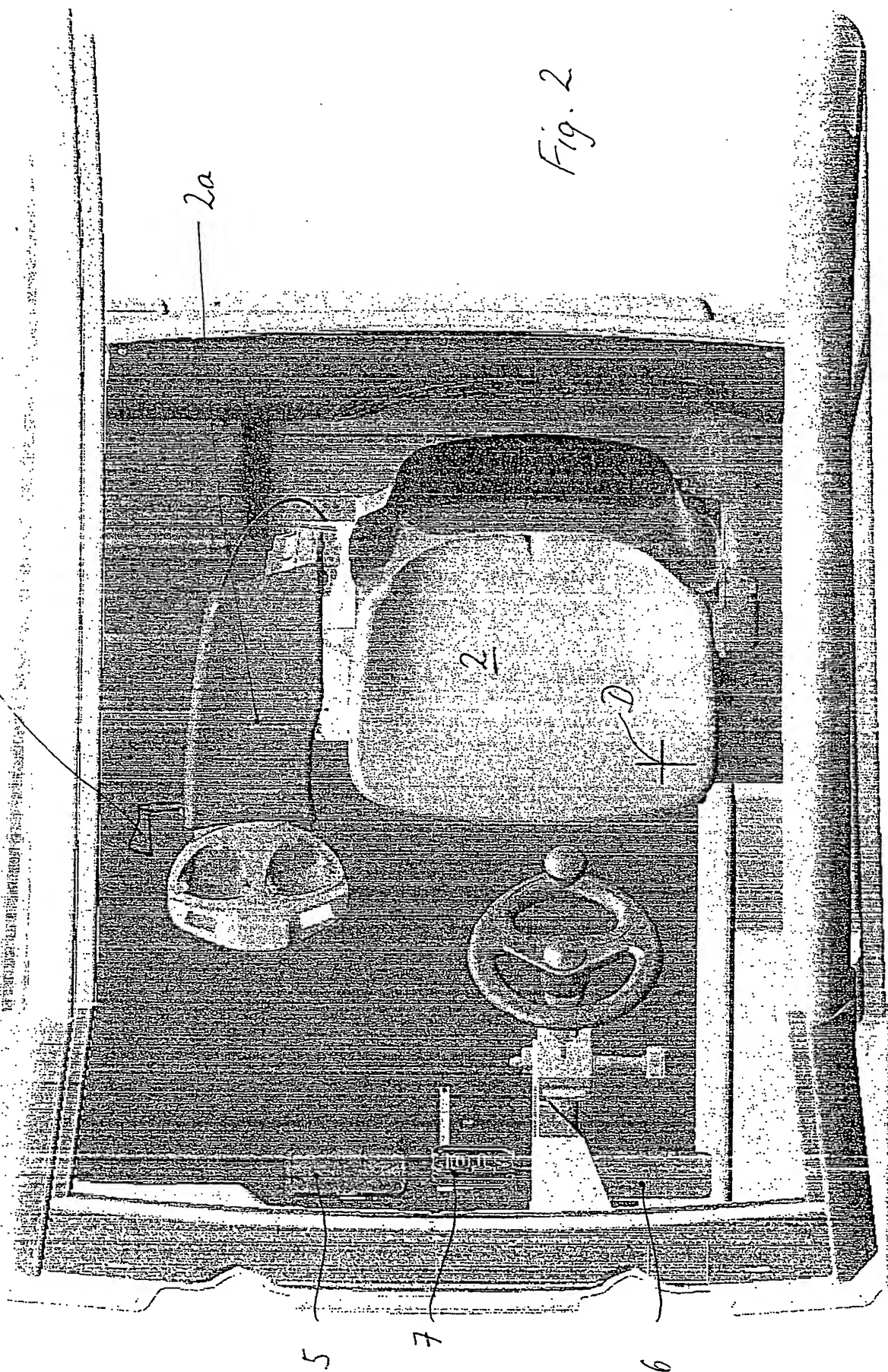
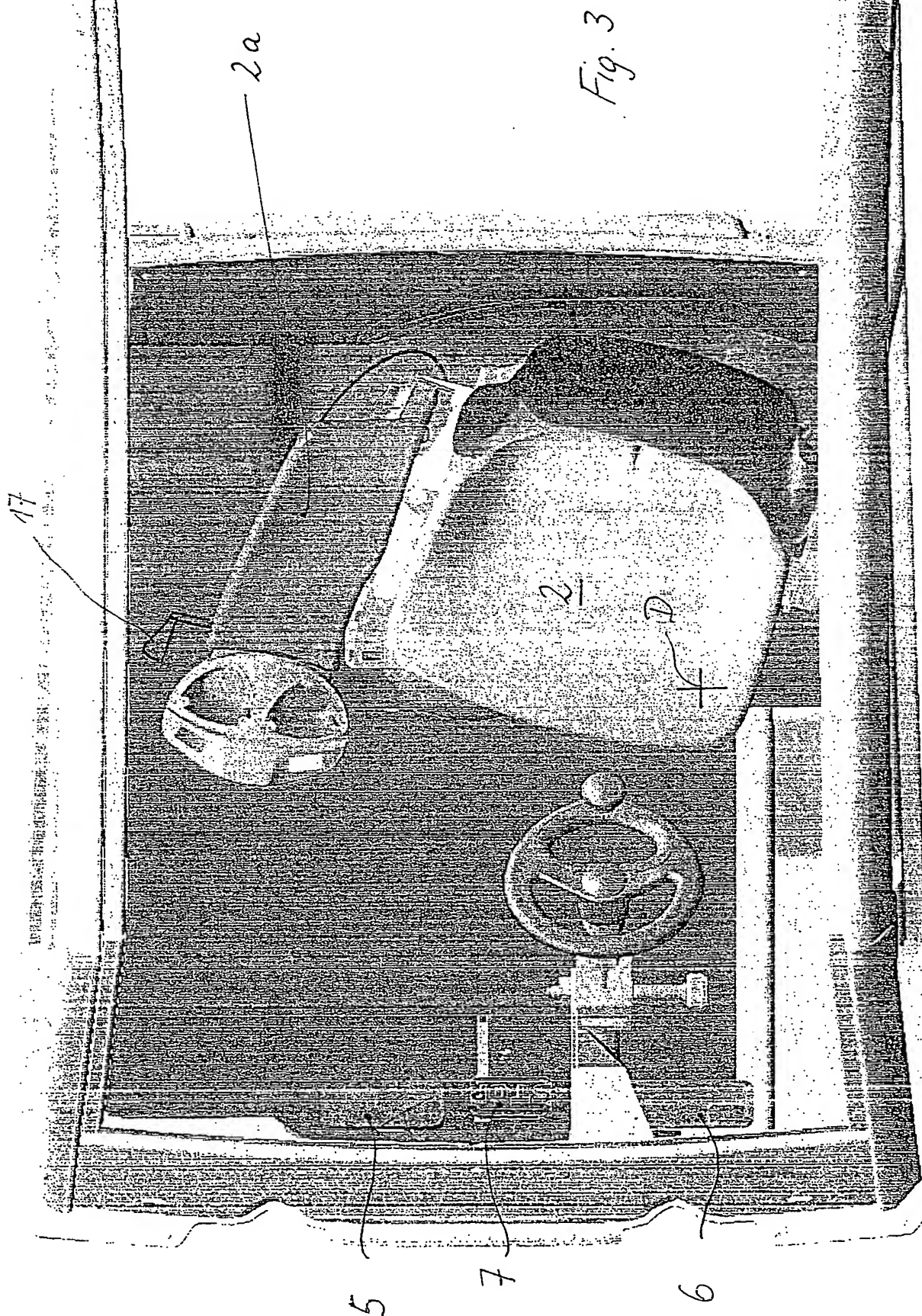


Fig. 1







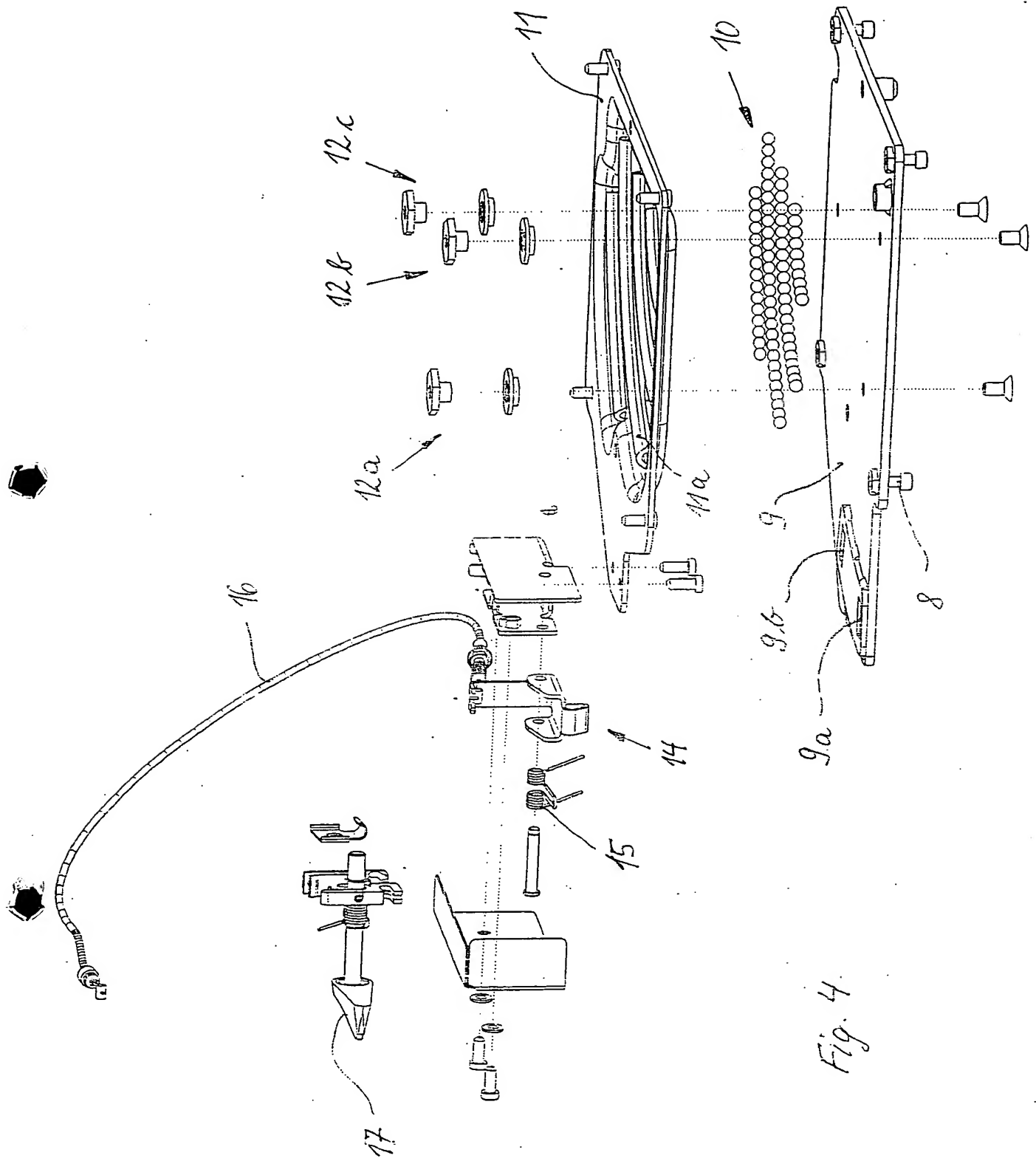


Fig. 4.

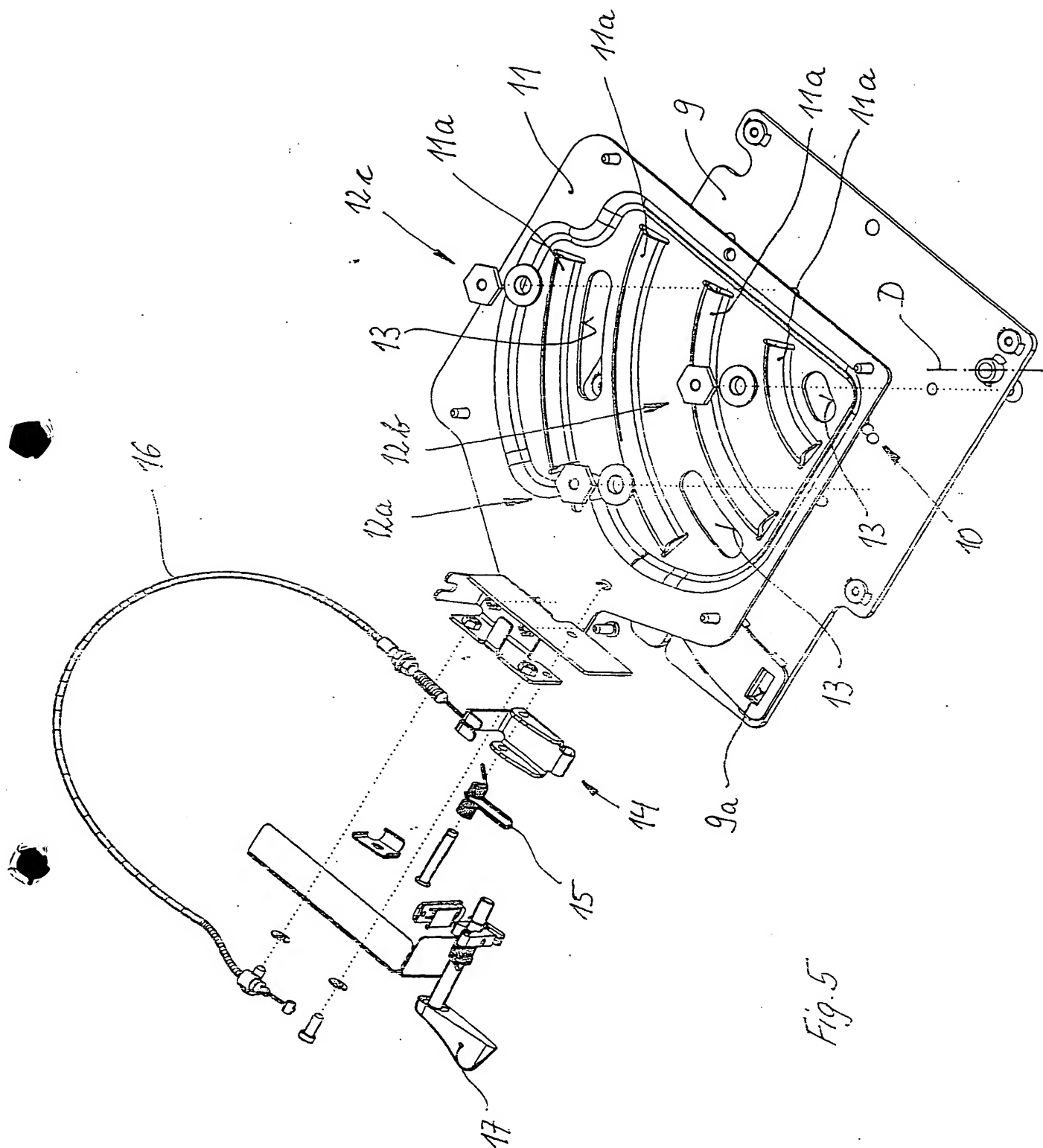


Fig. 5